

## ⑫公開特許公報(A)

昭54—149974

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>

B 07 B 7/10

B 02 C 23/08

識別記号

⑬日本分類

72 C 121

72 A 0

庁内整理番号

7305—4D

2126—4D

⑭公開 昭和54年(1979)11月24日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

## ⑮分別機

⑯特 願 昭53—57903

⑰出 願 昭53(1978)5月16日

⑱発 明 者 親本俊弥

三原市新倉町6—36

同 西田定二

三原市沼田町東町末広315—154

同 岡島一郎

三原市中之町南2341—6

⑲発 明 者 田島俊美

尾道市新高山2丁目2631—73

同 藤原邦久

広島市観音新町1丁目30—1—

203

⑳出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5

番1号

㉑代 理 人 弁理士 坂間暁

外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

分 別 機

## 2. 特許請求の範囲

下部から上部に向う旋回流が流れる分別室内の途中に回転可能な分散板が配置され、同分散板の上部で原料供給口が開口し、上部から軽料物、下部から重量物を排出する分別機において、前記分散板の上部側の前記分別室の壁部に沿ってほぼ鐘状に上る案内板を取付け、かつ、前記分散板の下部に破砕羽根を設けたことを特徴とする分別機。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は都市ごみ等を軽料物と重量物とに分ける分別機に関する。

従来の分別機を第1図に基づいて説明する。分別室4内に分散板5が配置され、分散板5は電動機2によつて回転させられている。分散板5の上部で原料供給口6が開口し、分散板5上

に原料を供給するようになっている。又、分別室4の上部には電動機1によつて回転させられ、下部から上部に流れる旋回流を形成するファン3が配置されている。

このタイプの分別機は次のような特徴点がある。

- (1) ファン3を内蔵しているので外部からのダクト配管が不用でコンパクトになる。
- (2) 外部への排気が零かまたはごく一部であり、大部分の空気は循環しているので排ガス処理が不要またはごく少量でよい。
- (3) ファン3及び分散板5の回転数を調節することにより、広範囲の被処理対象物に対応できる。

しかしながら、この分別機は分別室4内の気流分布はファン3の翼による旋回流と垂直方向の流速分布が大なることにより、例えば大形のプラスチックフィルムなどが滞留し上昇(軽質物)も落下(重質物)もしない場合が多々あり、又、

(1)

(2)

都市ごみ中の厨芥の「かたまり」やコンポストの「かたまり」が分散板で十分分散されず、本来軽質物として回収されるべきものが、重質物側に落下する等の欠点があり、その対象とする被処理物は一般に微細なものしか分別できず大きいものでもビーナッツ、トウモロコシなどがせいぜいである。

そこで本発明は、上記特徴を生かし、尚かつ形状が大きくしかも不定形である都市ごみやコンポストの精製を可能とする分別機を提供することを目的としてなされたものである。

次に本発明を第2図ないし第8図に示す1実施例に基づいて具体的に説明する。

分別室4内に電動機2により回転させられる分散板5が配置され、分別室4の上部には電動機1により回転させられ、下部から上部に流れる旋回流を形成するファン3が設けられている。分散板5の上部で原料供給口6が開口し、分散板5の下部には、第6図あるいは第8図に示す

(3)

昇気流を起し、ファンを通りサイクロン10に導かれた後、セパレータ吸込ダクト11から分別室4の下部に入り、リングベルト8を経て再び分別室4内に戻る循環経路をたどる。

被処理物は原料供給口6より分散板5上に導かれ、分散板5により分別室4内に分散される。分散板5は電動機2により回転されており分散効果をよくしている。

分散された被処理物は風力分別の原理により重質物は上昇気流による浮力に抗して落下し、軽質物は上昇気流と共にファン3を通りサイクロン10で分離され、軽質物取出口12から取り出される。

重質物はそのまゝ落下し重質物取出口13から取出す。

こゝで分別室4内の空気流速分布はファン3の回転方向に旋回流を伴い、垂直方向には中心部が速く、周辺部が流速大になっているため特に軽質大型異物、例えばプラスチックフィルム

(5)

ように直接あるいは間接的に4〜16本の棒状又は板状の金属製の破砕羽根7が取付けられている。なお、破砕効果をよりよくするために分散板5の回転と破砕羽根7の相対速度差を大きくするとよい。分散板5の上部の分別室4の内壁に沿って案内板9が取付けられている。

案内板9は分別室4内の内壁に沿って、垂直軸に対し $\theta_0 = 30^\circ \sim 60^\circ$ の角度で、円周方向2〜3等分の位置に2〜3枚取付けられている。なお最も適当な $\theta_0$ は $45^\circ$ 付近である。

又、案内板9の断面形状は第5図に示す如く、空気抵抗を少なくすると同時に案内板9上に被処理物が堆積しないように三角形になっている。案内板9の上部側の面の幅Aは通常70〜150mmで十分であり、本装置では断面が正三角形としており、これで性能は十分である。

分別室4内で軽質物と重質物に分別されるが、このためにはまづ電動機1でファン3を回転させることにより分別室4内に旋回流を伴った上

(4)

などがつれ回りを起し、分別性能、処理量共に低下する対策として案内板9を取り付け、旋回流の一部を上昇流に変換し、軽質物を浮上させる。

また、都市ごみ中の厨芥やコンポストなどそれ自体強固な結合力ではないが「かたまり」を作りやすいものを分別しようとする場合「かたまり」になっていると本来軽質物側に行くべき物が重質物側に落下して分離精度を著しく低下させる。

この結合力の比較的弱い「かたまり」を破砕羽根7により破砕して真の軽質物と重質物を精度よく分別する。

#### 実施例1

都市ごみからの資源回収を目的として、主たる有価物である紙、およびプラスチックを本装置を用いて第9図に示すフローに従って分別回収した。

このとき分別機(A)では板紙およびダンボ

(6)

ール等の質紙類が回収され、分別機(B)では回収したプラスチック類と軽質紙が回収される。各々の回収率と回収物純度は表1に示す通りであり分別性能に顕著な効果をもたらし、回収物はいずれも満足すべき回収率及び純度を有している。これは、

- (1) 案内板を設けたことにより、処理量が飛躍的に増大する。
  - (2) 案内板を設けたことにより、軽質紙(紙)の回収率が増大する。
- など、つれ回りが防止できたために、性能の向上が認められる。
- (3) 破碎羽根を設けたことにより、軽質紙及びプラスチックの回収率及び純度ともに向上する等の作用による。

以下余白

(7)

#### 実験例2

都市ごみからコンポストを作りその製品コンポスト中のガラス細片、土砂、プラスチック類を除去するため本分別機を用いて付図10に示すフローに従って分別した。

都市ごみからコンポストを製造しようとする場合、コンポスト化装置内または前段で非コンポスト化物を除去するには限界があり製品コンポストからさらに異物を除去して精製コンポストを得る。

このために、10~20mmのふるい目の振動篩で大形異物(布、木片、プラスチックなど)を除去し、ついで本分別機でガラス、土砂などの小形異物を除去して、純度の高い精製コンポストを回収する目的で行ったところ、表2に示すように分別性能に顕著な効果をもたらし、特にコンポスト中のガラス細片を完全に除去できた。

(9)

表1 実験例1の実験結果

項目	処理量	区分	分別機(A)				分別機(B)			
			重質物類(重質紙類)		軽質物類(紙類、プラスチック類)		重質物類(プラスチック類)		軽質物類(軽質紙類)	
			回収率	純度	回収率	純度	回収率	純度	回収率	純度
1	従来型	成分	1.4	50.3	3.04	310	6.97	5.58	5.8	130
2	改良型	成分	4.4	95.7	4.04	12	4.5	21	0.8	2.9
3	案内板なし	成分	8.5	191	2.25	560	809	579	21	4.7
4	案内板あり	成分	2.6	95.4	70.6	13	4.6	21	0.7	2.4
5	案内板あり	成分	3.71	97.1	100.0	6.22	6.22	10.00	25.17	25.17

備考 分別風速、分別機回転速度等は表1、2とも同じ。

(8)

これは、

- (1) 破碎羽根を設けたことにより、コンポストに混入するガラスの除去率及び処理量が飛躍的に増大する。コンポストのうように比較的弱い結合力による「かたまり」状の物質には、この破碎羽根の効果は極めて高い。
- (2) 案内羽根を設けたことにより、処理量及びコンポスト回収率が向上する。

ためである。

以下余白

表2 実施例2の実験結果

区	項	目	処理量	区分	軽質物側 (コンポスト)			重質物側 (ムラサ)			
					重量比	回収率	純度	重量比	回収率	純度	
1	改良型	案内板なし 破砕羽根なし	1000kg/h	コンポスト	62.5	64.8	97.6	3.59	3.52	93.6	
					ムラサ	1.5	3.95	2.4	2.3	6.05	6.4
					計	63.8	63.8	100.0	3.62	3.62	100.0
2	改良型	案内板付 破砕羽根付	1700kg/h	コンポスト	83.2	84.3	100.0	1.50	1.35	72.3	
					ムラサ	0	0	0	3.8	10.00	22.7
					計	83.2	83.2	100.0	1.68	1.68	100.0

備考 分別処理、分散率、分別率等は、表1.2.2とも同じ。

以上本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明は、この実施例だけに限定されるものではなく、要は、本発明は、下部から上部に向う旋回流が流れる分別室<sup>内</sup>の途中に回転可能な分散板が配設され、同分散板の上部で原料供給口が開口し、上部から軽料物、下部から重質物を排出する分別機において、前記分散板の上部側の前記分別室の壁部に沿ってほぼ線状に上る案内板を取付け、かつ、前記分散板の下部に破砕羽根を設けたことを特徴とする分別機を提供するものであり、この分別機により、従来の装置では分別できなかった都市ごみ、コンポスト等の大形処理物の分別も可能となした。すなわち案内板により、大形の軽質物もスムーズに外部に取出すことができ、又、軽質物のかたまりも、破砕羽根により破砕し外部に取出すことができるので、大形処理物の分別も可能としたものである。

## 4. 図面の簡単な説明

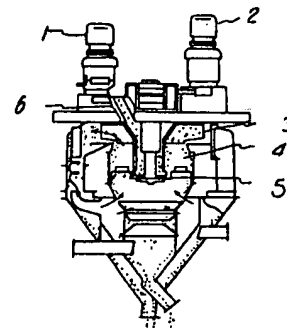
第1図は従来の分別機の正面断面図、第2図は本発明の1実施例の正面断面図、第3図は第2図の概略図、第4図は第3図中A-A矢視図、第5図は第3図中B-B矢視図、第6図及び第8図は第2図の下部側部分の夫々別々の放大図、~~2つの実験から明らかのように、本分別機では従来の分別機の長所をそのままにえ、さらに従来の分別機では分別できなかった都市ごみ、コンポスト等の大形処理物の分別・回収を可能としたものである。~~

構成を示す概略図、第7図は第6図中C-C矢視図、第9図及び第10図は夫々都市ごみ及びコンポストの分別フローを示す図である。

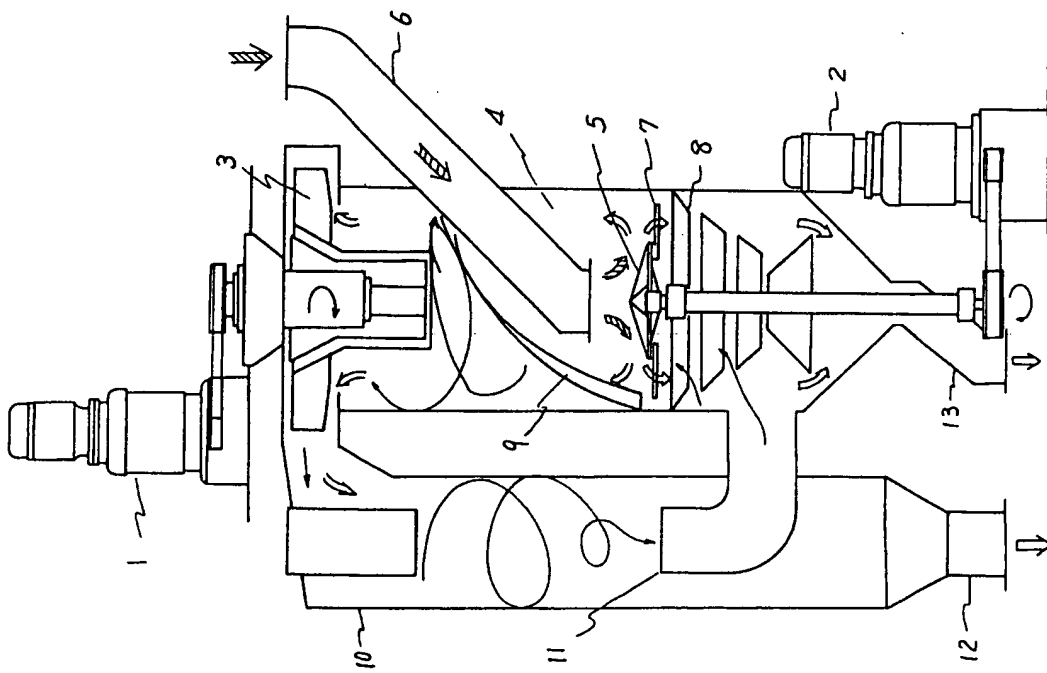
- 1, 2 …… 電動機    3 …… ファン    4 …… 分別室  
5 …… 分散板    6 …… 原料供給口    7 …… 破砕羽根  
9 …… 案内板

代理人 坂間 曉

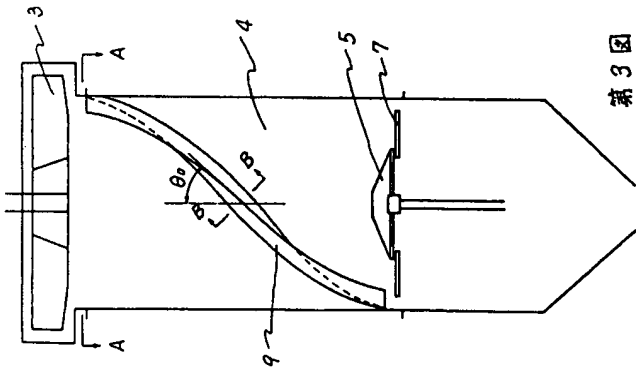
第1図



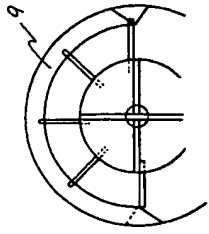
第2図



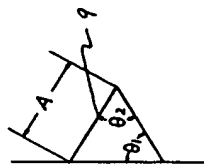
第3図



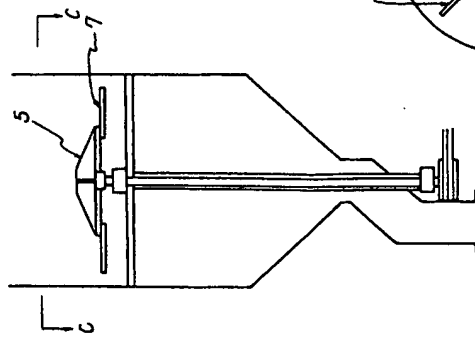
第4図



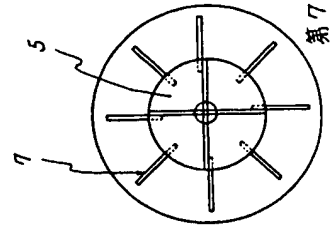
第5図



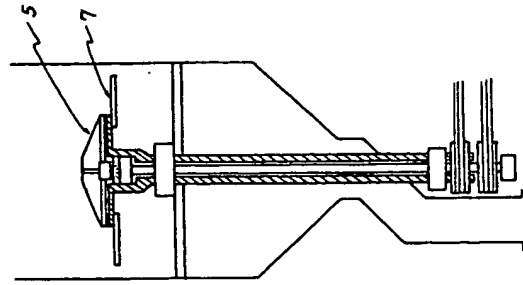
第6図



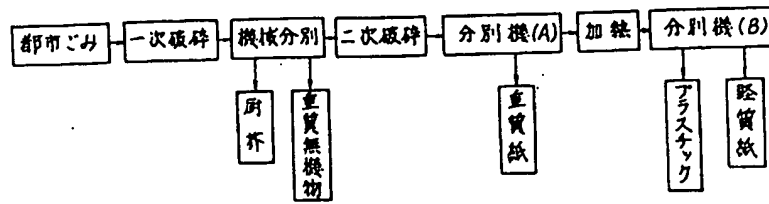
第7図



第8図



第9図



第10図

